



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 21 736 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 04 F 15/18

②1 Aktenzeichen: 197 21 736.2
②2 Anmeldetag: 24. 5. 97
④3 Offenlegungstag: 26. 11. 98

DE 197 21 736 A 1

⑦1 Anmelder:
GABA-BAUSTOFF GMBH, 45527 Hattingen, DE;
JOMA Dämmstoffwerk, 87752 Holzgünz, DE

⑦3 Vertreter:
Schneiders & Behrendt Rechts- und Patentanwälte,
44787 Bochum

⑦2 Erfinder:
Gastbauer, Friedhelm, 44879 Bochum, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

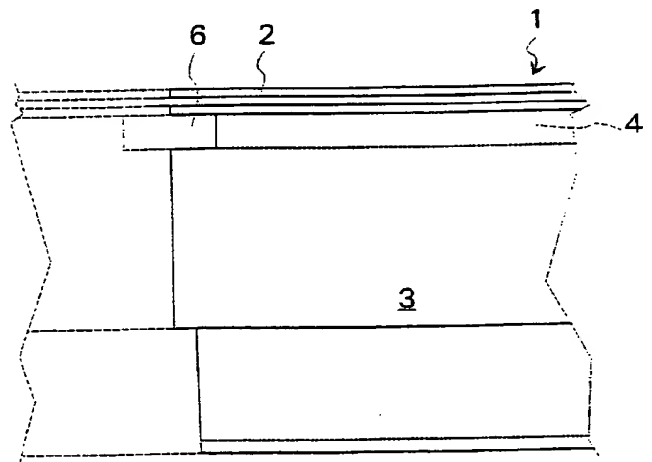
DE	25 08 628 C3
DE	88 00 710 U1
AT	39 40 67B
EP	03 57 921 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Dämmelement

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Dämmelement (1) mit einer begehbaren Deckplatte (2) unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte (3) befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, offene Längs-Belüftungskanäle (4) eingeformt sind. Um eine verbesserte Feuchtigkeitsabfuhr, d. h. einen gleichmäßigeren Dampfdruckausgleich herbeizuführen und eine verbesserte Schalldämpfung zu erreichen, schlägt die Erfindung vor, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte (3) zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen (4) quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle (6) eingeformt sind.



DE 197 21 736 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Dämmelement mit einer begehbaren Deckplatte, unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, parallele, offene Längs-Belüftungskanäle eingeformt sind.

Derartige Dämmelemente, die als Fuß- und Dachboden-dämmelemente sowie Trockenstrichelemente ausgebildet sein können, werden in der Regel zur Wärmedämmung und Trittschallisolierung in Wohn- und Arbeitsräumen unmittelbar auf der Deckenkonstruktion verlegt. Während dabei die Isolierfunktion durch eine Isolierplatte, beispielsweise aus Hartschaum wie Styropor® oder dergleichen, erfüllt wird, sorgt die oben aufgeklebte Deckplatte, in der Regel eine Holzspanplatte, dafür, daß punktuelle Lasteinleitungen, beispielsweise beim Betreten der Oberfläche, flächig auf die Isolierplatte übertragen werden. Auf der Deckplatte können Nutzbeläge wie Teppichböden oder Parkett verlegt werden.

Bedingt durch unterschiedliche Nutzung der Innenräume kann es dazu kommen, daß in übereinanderliegenden Räumen unterschiedliche Luftfeuchtigkeiten herrschen. Beispielsweise fällt in Bad, Küche, und Schlafzimmer relativ viel Feuchtigkeit an, während Wohnzimmer und Dachböden in der Regel relativ trocken sind. Dadurch, daß Feuchtigkeit von unten durch die Deckenkonstruktion dringt, während der darüberliegende Raum relativ trocken ist, oder umgekehrt, stehen auf der Ober- und Unterseite der Deckplatte unterschiedliche Luftfeuchtigkeiten an. Diese häufig als Spanplatten ausgebildeten Deckplatten neigen bei einseitiger Befeuchtung aufgrund der dabei auftretenden Materialausdehnung dazu, sich von der feuchten Seite aus gesehen aufzuwölben. Dieser Effekt kann auch dadurch auftreten, daß in der Dämmschicht in der Kälteperiode Tauwasser anfällt oder unplanmäßige Baufeuchte auftritt. Die auf den Spanplatten verlegte Nutschicht stellt in der Regel eine Dampfbremse oder eine Dampfsperre dar, so daß auf andere Art und Weise dafür Sorge getragen werden muß, daß die in die Deckplatte gelangende Luftfeuchte abgeführt wird, d. h. ein Dampfdruckausgleich zwischen beiden Seiten der Deckplatte herbeigeführt wird.

Aus der DE 25 08 628 C3 ist es hierzu bekannt, in die Oberflächen der Isolierplatte in Längsrichtung durchgehende, nutzförmige Belüftungskanäle einzubringen, in denen die Luft unterschiedlicher Feuchte entlangströmen kann. An den Stirnseiten von mit solchen Dämmplatten ausgelegten Bodenflächen kann die Feuchtigkeit aus den Belüftungskanälen ins Mauerwerk bzw. in die Umgebungsluft entweichen. Auf diese Weise wird ein Dampfdruckausgleich erreicht.

Die vorgenannte Ausführungsform hat allerdings auch Nachteile: Die feuchte Luft kann nämlich nur in Kanalrichtung, d. h. in Längsrichtung abgeführt werden. Tritt in der Fläche ein unterschiedliches Flüssigkeitsaufkommen auf, beispielsweise bei großflächigen Dachböden, unter denen sich Räume mit unterschiedlichem Feuchtigkeitsanfall befinden, kann zwischen den einzelnen, parallel verlaufenden Belüftungskanälen kein Ausgleich stattfinden. Hinzu kommt, daß die Feuchtigkeit nur an den Stirnseiten, an denen die Längskanäle austreten, abgeführt werden kann.

Nach dem Stand der Technik ist aus der EP 03 57 921 B1 für einen besseren Austausch zwar bereits bekannt, unterhalb der Isolierschicht eine zusätzliche Belüftungsschicht anzuordnen, die aus mit Abstand voneinander gitterförmig verlegten Leisten gebildet wird. Hierbei ist jedoch offensichtlich, daß diese zusätzliche Belüftungsschicht einen größeren Herstellungs- und Materialaufwand mit sich bringt.

Aus der vorbeschriebenen Problematik ergibt sich die

Aufgabenstellung für die Erfindung, ein Dämmelement der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welches ausgehend vom beschriebenen Stand der Technik unter geringem Fertigungsaufwand eine verbesserte Feuchtigkeitsabfuhr, d. h. einen gleichmäßigeren Dampfdruckausgleich ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle eingeformt sind.

Die erfindungsgemäßen Querkkanäle können im wesentlichen gleichartig ausgebildet sein, wie die bereits bekannten Längskanäle. Sie können ebenfalls in die Ober- und/oder Unterseite der Isolierplatte eingeformt sein. Fertigungs- und materialtechnisch ergibt sich somit gegenüber den bekannten und bewährten Ausführungsformen nach dem Stand der Technik kein zusätzlicher Mehraufwand.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung liegt darin, daß durch die Querkkanäle zwischen den einzelnen Längskanälen nunmehr ein ungehinderter Austausch, d. h. ein Dampfdruckausgleich stattfinden kann. Somit wird erreicht, daß lokal auftretende, höhere Luftfeuchtigkeit, beispielsweise über einem Badezimmer, schnell und gleichmäßig über eine große Fläche ausgeglichen wird. Das gleiche gilt natürlich auch für anfallendes Tau- oder Schwitzwasser sowie unplanmäßige Baufeuchte.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß durch die Austrittsöffnungen der zusätzlichen Quer-Belüftungskanäle an den Längskanten einer Bodenfläche der gesamte Luftaustrittsquerschnitt der Kanäle erheblich vergrößert wird und zudem besser im Raum verteilt ist. Dadurch wird ein effektiver und schnellerer Dampfdruckausgleich gewährleistet. Außerdem genügen schon geringste Dampfdruckunterschiede für einen zuverlässigen Feuchtigkeitsaustausch.

Zusätzlich zur Verbesserung des Dampfdruckausgleichs hat die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch unter schalltechnischen Gesichtspunkten wesentliche Vorteile gegenüber dem Stand der Technik. Die schallisierende Wirkung der Dämmplatten wird nämlich sowohl vom Dämmstoff selbst als auch von der konstruktiven Ausgestaltung des Dämmelements beeinflusst. Bei dem erfindungsgemäßen Dämmelement wird durch die Längs- und Querprofilierung durch die Belüftungskanäle zum einen die Kontaktsteifigkeit des Dämmstoffes zur Träger- bzw. Deckplatte vermindert und zum anderen wird durch die Querkkanäle die Schalllängsleitung unterbrochen. Daraus ergibt sich eine deutliche Verbesserung der Trittschallisierung sowie eine verminderte Körperschallübertragung.

Es ist weiterhin vorteilhaft, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle eine unterschiedliche Breite und/oder Tiefe aufweisen. Dadurch, daß die Längs- und Querkkanäle voneinander abweichende Abmessungen haben, wird die dynamische Steifigkeit des Dämmelements positiv beeinflusst und - der Schalldurchgangsweg verlängert, so daß die schallisierende Wirkung nochmals verbessert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die auf der Oberseite der Isolierplatte eingeformten Belüftungskanäle eine größere Tiefe haben als die Belüftungskanäle auf der Unterseite der Isolierplatte. Durch diese unterschiedliche Ausgestaltung der Kanaltiefe oben und unten erhält das erfindungsgemäße Dämmelement gleichermaßen besonders vorteilhafte Eigenschaften im Hinblick auf die Feuchtigkeitsabführung und die Schallisierung. Dadurch, daß die unterseitigen Kanäle eine möglichst geringe Tiefe haben, wird eine besonders gute Dämmwirkung erzielt. Dennoch kann die im Baukörper eingeschlossene und die durch die Geschoßdecke diffundierende und außerplanmäßige Feuchtigkeit gut abgeleitet werden. Hingegen muß

das gesamte während der Kälteperiode, d. h. im Winterhalbjahr anfallende Tauwasser durch die oberseitigen Belüftungskanäle abgeführt werden, wobei unter Umständen noch die von den unterseitigen Kanälen wegen ihres geringeren Querschnitts nicht abgeleitete Feuchte hinzukommt. Deswegen ist es besonders vorteilhaft, daß die oberseitigen Belüftungskanäle einen größeren Querschnitt erhalten, d. h. tiefer ausgebildet werden. Die anfallende Feuchtigkeit muß nämlich möglichst effizient abgeführt werden, da ansonsten ein ungesundes Raumklima entsteht, die Dämmwirkung vermindert wird und außerdem auf lange Sicht die Bauteile zerstört werden.

Die Dimensionierung der Längs- und Querkanäle auf der Ober- und Unterseite der Isolierplatte wird zweckmäßigerweise auf die jeweils zu erwartenden Belastungen und Beanspruchungen abgestimmt.

Die Belüftungskanäle können sowohl einen rechteckigen, als auch einen trapezförmigen oder abgerundeten Durchtrittsquerschnitt haben.

Zweckmäßigerweise sind die Längs- und Quer-Belüftungskanäle so angeordnet, daß sie rechtwinklig zueinander verlaufen. Diese Geometrie korrespondiert mit den in der Regel rechteckigen Dämmelementen sowie den meistens ebenfalls rechteckigen Bodenflächen. Selbstverständlich können die einzelnen Dämmelemente zur Anpassung an gegebene Bodenflächen jedoch auch trapezförmig, abgerundet oder abweichend davon geformt sein.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Quer-Belüftungskanäle als an den Stirnseiten der Isolierplatte eingeformte, seitlich offene Nuten ausgebildet sind. Bei dieser Ausführung wird das Dämmelement an mindestens einer Kante einer Stirnseite der Isolierplatte, auf der sich die Austrittsöffnungen der Längskanäle befinden, in Querrichtung durchgehend ausgespart. Bereits wenn nur eine der Seitenkanten auf diese Weise mit einer seitlich offenen Einförmung versehen wird, wird durch zwei aneinanderliegende Dämmelemente ein geschlossener Querkanal gebildet. Vorzugsweise sind die Einförmungen jedoch auf zwei gegenüberliegenden Seitenkanten angeordnet, so daß die Verlegung flexibler erfolgen kann und sich ein größerer Durchtrittsquerschnitt ergibt. Der besondere Vorteil bei dieser Ausführungsform liegt darin, daß sich die erfindungsgemäßen Querkanäle mit außerordentlich geringem fertigungstechnischen Aufwand realisieren lassen. Ein weiterer Vorteil ist, daß der Durchtrittsquerschnitt der Querkanäle auch bei einem Versatz der einzelnen Dämmelemente gegeneinander in Querrichtung nicht beeinträchtigt wird. Die erfindungsgemäße Funktion bleibt also auf jeden Fall gewährleistet.

Dadurch, daß die Belüftungskanäle breiter sind als die jeweils zwischen ihnen verbleibenden Stege, wird erreicht, daß auch bei einem Versatz der einzelnen Bodendämmelemente gegeneinander der Durchtrittsquerschnitt der Belüftungskanäle nicht durch die Stege blockiert werden kann.

Üblicherweise besteht die Isolierplatte aus Styropor®, d. h. aufgeschäumtem Polystyrol, und die Deckplatte aus einer Holzspanplatte. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist jedoch nicht auf diese Materialkombination beschränkt, sondern bei anderen Materialien ebenfalls vorteilhaft umsetzbar. So kann die Isolierplatte beispielsweise auch aus Stein- und Mineralwolle, PU-Schaum, Weichfaser- oder Holzfasermaterial bestehen. Für die Deckplatte können alle denkbaren Holzwerkstoffplatten, Gips- und Gipsfaserplatten oder dergleichen eingesetzt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Fußbodendämmelements

in Längsrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fußbodendämmelements gemäß **Fig. 1** in Querrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Dämmelements **1** in Längsrichtung, welches sich in dieser Ansicht so darstellt wie die bereits bekannten Bodendämmelemente. Es besteht im wesentlichen aus einer Holzspanplatte **2**, die als begehbare Deckplatte dient, sowie einer darunter flächig angebrachten, einstückig durchgehenden Isolierplatte **3** aus Hartschaum, beispielsweise Styropor®.

Die Spanplatte **2** ist an ihren umlaufenden Kanten mit einer durchgehenden Nut-Feder-Verbindung versehen. Die Isolierplatte **3** ist an ihren Seitenkanten ebenfalls mit Stufen bzw. Absätzen versehen, die die Bildung von Wärmebrücken zwischen benachbarten Elementen **1** verhindern.

Sowohl in die obere als auch in die untere Oberfläche der Isolierplatte **3** sind jeweils zur Oberfläche hin offene Längskanäle **4** mit im wesentlichen, rechteckigem Querschnitt eingeformt. Diese sind jeweils breiter als die zwischen ihnen verbleibenden Materialstege **5**.

Fig. 2 zeigt zwei aneinandergesetzte Dämmelemente **1** gemäß **Fig. 1** in einer um 90° verdrehten Seitenansicht, d. h. in Querrichtung. Dabei ist erkennbar, daß in die Stirnseite der Isolierplatte an der oberen Kante eine seitlich offene Nut eingeformt ist, die einen erfindungsgemäßen Querkanal **6** bildet. Dieser verläuft rechtwinklig zu den Längskanälen **4** und **5** und verbindet diese jeweils an den Stirnseiten eines Dämmelements **1**.

Es ist offensichtlich, daß bereits ein auf einer Seite einer Isolierplatte **3** eingeformter, seitlich offener Querkanal **6** zur Umsetzung der Erfindung ausreicht. Es ist jedoch zweckmäßig, daß auf beiden gegenüberliegenden Stirnseiten Querkanäle **6** eingebracht sind, weil dann der Durchtrittsquerschnitt in Querrichtung entsprechend größer ist.

Die bereits geschilderten, erfindungsgemäßen Vorteile, wie eine bessere und gleichmäßigere Feuchtigkeitsableitung ist durch die erfindungsgemäße Anordnung bei der Benutzung der erfindungsgemäßen Dämmelemente **1** jederzeit gewährleistet.

Patentansprüche

1. Dämmelement mit einer begehbaren Deckplatte, unter der flächig eine durchgehende Isolierplatte befestigt ist, in die auf mindestens einer Oberfläche in Längsrichtung durchgehende, offene Längs-Belüftungskanäle eingeformt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in mindestens eine Oberfläche der Isolierplatte (**3**) zusätzlich zu den Längs-Belüftungskanälen (**4**) quer zu diesen verlaufende Quer-Belüftungskanäle (**6**) eingeformt sind.
2. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle (**4**, **6**) eine unterschiedliche Breite und/oder Tiefe aufweisen.
3. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Oberseite der Isolierplatte (**3**) eingeformten Belüftungskanäle (**4**, **6**) tiefer sind als die Belüftungskanäle auf der Unterseite der Isolierplatte (**3**).
4. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Quer-Belüftungskanäle (**4**, **6**) rechtwinklig zueinander verlaufen.
5. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Quer-Belüftungskanäle (**6**) als an den Stirnseiten der Isolierplatte (**3**) eingeformte, seitlich offene Nuten ausgebildet sind.
6. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Belüftungskanäle (4, 6) breiter sind, als die jeweils zwischen ihnen verbleibenden Stege (5).

7. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Styropor® besteht.

5

8. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Stein- bzw. Mineralwolle besteht.

9. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus Kunststoffschäum besteht.

10

10. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatte (3) aus einer Faserplatte besteht.

11. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) eine Holzwerkstoffplatte ist.

15

12. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) eine Faserplatte ist.

13. Dämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (2) aus Gips besteht.

20

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1

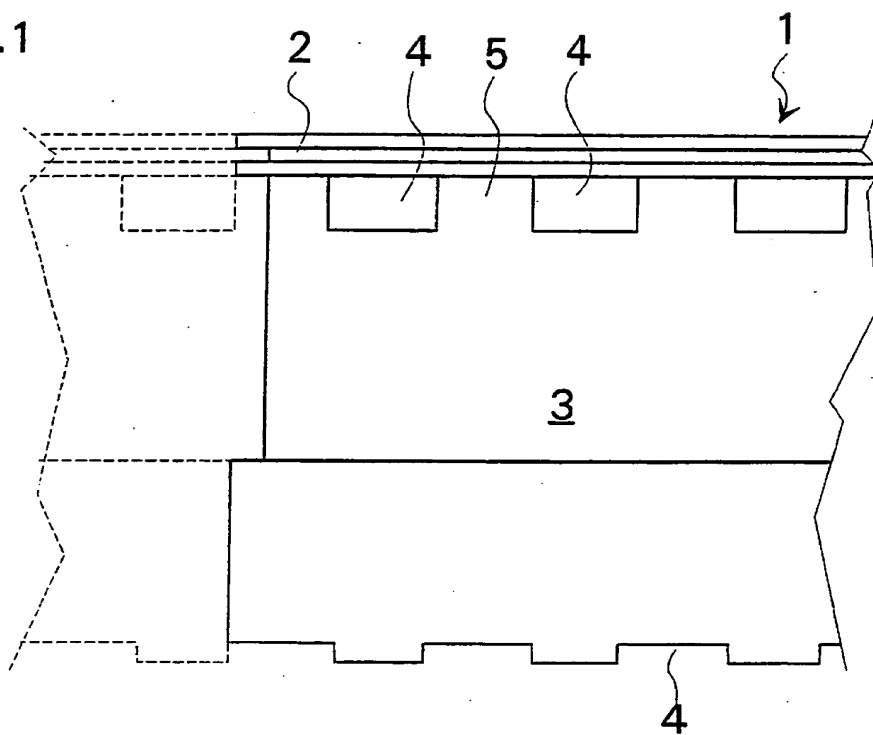


Fig.2

